

51

Int. Cl.:

A 21 c, 5/04

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

2 b, 14/03

10

11

# Offenlegungsschrift 2237 323

21

Aktenzeichen: P 22 37 323.5

22

Anmeldetag: 29. Juli 1972

43

Offenlegungstag: 8. März 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 31. August 1971

33

Land: V. St. v. Amerika

31

Aktenzeichen: 176459

54

Bezeichnung: Ablagerungsgerät

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Deutsche ITT Industries GmbH, 7800 Freiburg

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Dugger III, William Houston, Kansas City, Kan.;  
Alexander, Wane Kendall, Kansas City, Mo. (V. St. A.)

Deutsche ITT Industries GmbH  
78 Freiburg, Hans-Bunte-Str. 19

W.H.Dugger et al 1-1  
Dr.Rl/ra  
20. Juli 1972

DEUTSCHE ITT INDUSTRIES GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG  
FREIBURG I. BR.

Ablagerungsgerät

Die Priorität der Anmeldung Nr. 176 459 vom 31. August 1971  
in den Vereinigten Staaten von Amerika wird beansprucht.

Gegenstand der Erfindung ist ein Materialablagerungsgerät,  
genauer gesagt, ein Gerät zur Verteilung von Streusel für  
streuselkuchenartige Produkte.

Ein bekanntes Problem in der Backwarenindustrie stellt die  
Handhabung und Herstellung von Streuselkuchen oder Napf-  
kuchenprodukten dar. Man stößt auf eine bemerkenswerte  
Schwierigkeit bei dem Versuch, abgemessene Mengen Streusel  
in einer einheitlichen und genauen Weise auf den Backwaren  
abzulagern. Wenn zum Beispiel die abgelagerte Menge nicht ge-  
nau abgemessen und ordentlich verteilt wird, so ist einmal  
das resultierende Produkt nach dem Backen ungleich, unanseh-  
lich und zum anderen fällt ein bemerkenswerter Abfall während

W.H.Dugger et al 1-1

des Fliessbandverfahrens an. Ein anderes Problem bei der Ablagerung des streuselartigen Materials beruht auf der Zusammensetzung der Mischung selbst. Eine typische Mischung, die bei der Herstellung von Streuselkuchen verwendet wird, besteht aus ca. 20 % Backfett, 25 % granuliertem braunen Zucker, 45 % Mehl und 10 % einer Mischung aus Mandeln, Honig, Zimt und Salz. Wie jeder in der Bäckereitechnik Erfahrene leicht versteht, verursacht diese Mischung, wenn sie nicht sorgfältig behandelt und verteilt wird, ein Verstopfen und Verkleben jeder Verteilungseinrichtung, so dass eine Produktion mit hoher Geschwindigkeit bei minimalem Abfall der Ingredienzien im Grunde genommen unmöglich ist.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Ablagerungsgerät zu schaffen, das es gestattet, das Streuselmateriale kontrolliert abzulagern und das sicherstellt, dass bei hoher Geschwindigkeit gleiche Mengen abgelagert werden.

Die Aufgabe wird durch ein Ablagerungsgerät gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, dass eine Materialquelle und eine Vorrichtung zur Verteilung des Materials vorhanden sind, dass eine um eine Achse drehbare, mit Y-förmigen Ausbohrungen versehene Trommel aufeinanderfolgend mit dem Materialverteiler verbunden ist und damit Materialien in einer ersten Stellung aufnimmt, dass Kontrolleinrichtungen vorhanden sind, die die Bewegung der Trommel regeln und für eine kontrollierte Ablagerung der aufgenommenen, gemessenen Materialmenge zwischen aufeinanderfolgenden Verbindungen mit der Materialquelle sorgen, sobald die Trommel sich in einer zweiten Stellung befindet.

Ein wesentliches Merkmal des erfindungsgemässen Ablagerungsgerätes besteht darin, dass ein Gehäuse mit einer Einlassöffnung versehen ist, die an eine Materialquelle angeschlossen

W.H.Dugger et al 1-1

ist, und dass eine Auslauföffnung so angebracht ist, dass sie das Material in einer Reihe von kontrollierten Ablagerungen ausstösst, dass ferner eine Trommel koaxial in dem Gehäuse befestigt ist, um eine Drehbewegung auszuführen, dass die Trommel eine Reihe von Y-förmigen Bohrungen aufweist, dass Vorrichtungen vorhanden sind, um die Trommel intermittierend rotieren zu lassen, so dass jede Verzweigung jeder Y-förmigen Ausbohrung zuerst mit der Einlassöffnung zusammentrifft, um gefüllt zu werden, und dann mit der Auslassöffnung, um das Material zu verteilen, und dass Vorrichtungen angeschlossen sind, um das Füllen und Verteilen des Materials zu unterstützen.

Die Merkmale der Erfindung lassen sich in Verbindung mit der folgenden Beschreibung der beigefügten Zeichnungen leichter verstehen. Dabei stellt dar:

Fig. 1 die Vorderansicht des erfindungsgemässen Gerätes,

Fig. 2 die Seitenansicht des erfindungsgemässen Gerätes,

Fig. 3 die Stellung der Trommel in Füllposition,

Fig. 4 die Trommel in Ablagerungsposition und

Fig. 5 die Kontrolle und Regelung der Tätigkeit des erfindungsgemässen Gerätes.

In Fig. 1 und 2 wird das allgemeine Konzept und der Aufbau des erfindungsgemässen Gerätes beschrieben. Ein Gestell 11 hält das Gerät über den Napfkuchenpfannen 12, die sich auf einem Förderband 13 bewegen. Jede Pfanne 12 besteht aus je 3 Reihen 12a, b und c von Bechern 12a<sub>1</sub> bis 12a<sub>12</sub>.

Ein oberer Vorratsbehälter 14 ist auf dem Gestell montiert

W.H.Dugger et al 1-1

und mit einer Reihe von angetriebenen Rührarmfingern 14an und 14bn versehen, um ununterbrochen das Material zu zerteilen und um so zu verhindern, dass es zusammensitzt. Ein verstellbarer Aufbringantrieb 15, genauer beschrieben in Verbindung mit Fig. 5, treibt die Rührarme über eine Wellenkupplung 14c und 14d an. Der verstellbare Antrieb für das Rührwerk ist an den Antrieb des Förderrades gekuppelt, wie Fig. 5 zeigt. Das abzulagernde Material, das sich im oberen Vorratsbehälter 14 befindet, wird durch die Rührarmfinger in verschieden grosse Brocken zerkleinert und in den unteren Aufbringbehälter 16 gedrückt. Der Behälter 16 ist mit einem 8-flügligen Förderrad 16a versehen, das durch die Welle 16b des Aufbringantriebs 15 befestigt und angetrieben wird. Das Förderrad 16a in dem unteren Behälter 16 treibt das Material durch eine perforierte Wand 16c, von der es direkt in den Entladungskasten 17 fällt, der in dem Gestell 11 unter dem Behälter 16 montiert ist. Die perforierten Wände sind entfernbar und an das untere Gefäss durch die Vorrichtungen 16d befestigt, so dass sie gereinigt werden können und je nach Produkt verschiedene Wände mit verschieden grossen Löchern eingesetzt werden können.

Der Entladungskasten 17 leitet den aus dem unteren Gefäss kommenden wasserfallartigen Materialfluss in die Spitzen der zahlreichen Einfüllröhren 18<sub>1</sub> bis 18<sub>12</sub>, von denen jeweils eine Röhre für einen Becher in der Pfanne 12 vorgesehen ist. Die Einfüllröhren sind über die Hülsen 19 an dem Trommelgehäuse 20 befestigt. Eine Trommel 21 ist drehbar in dem Trommelgehäuse 20 befestigt und hat 12 Y-förmige, wechselweis ausgebohrte Löcher 22. In einer ersten Position werden die Löcher durch den aus dem Entladungskasten 17 kommenden Materialfluss gefüllt und in einer anderen Position wird das Material durch die Spritzdüsen 23 abgelagert, die über den Bechern der Pfanne 12 sitzen.

W.H.Dugger et al 1-1

Drehbar befestigt mit der Trommelwelle 21a ist eine rotierende Antriebsnocke 24, die das Ventil 1 betätigt, um den Luftdruck zu regeln, der aus der Zuluftquelle 25 über die an dem Trommelgehäuse befestigten Zulufröhren 26 und 27 kommt. In ähnlicher Weise regelt eine andere Kontrollnocke 28 die Betätigung des Ventils 2, das den Luftdruck aus der Zuluftquelle 25 in die Zulufröhren 29a bis 29l regelt. Die Röhren verbinden Ventile 2 mit den zahlreichen einzelnen Einfüllröhren 18.

Fig. 3 zeigt die Füllstellung der Trommel 21, die drehbar in dem Trommelgehäuse 20 befestigt ist. Das Trommelgehäuse 20 hat eine Einlassöffnung 20a und eine Auslassöffnung 20b. Während der Füllung der Y-förmigen Löcher 22 geht das Material durch die Einlassöffnung und füllt vollständig den Y-förmigen Hohlraum 22, das Füllen mit dem Material wird durch den Luftdruck unterstützt, der über die Röhren 29 vom Ventil 2 kommt, wie in Fig. 1 und 2 gezeigt wird. Zum Trommelgehäuse 20 gehören die Luftanschlusssröhren 26 und 27, deren Einlass während der Füllung der Ausbohrung durch die massiven Teile der Trommel 21 blockiert ist.

Fig. 4 zeigt die Stellung der drehbaren Trommel während der Ablagerung des Materials aus der Auslassöffnung 20b. Man erkennt, dass während der Ablagerung die Einlassöffnung 20a durch den massiven Teil der Trommel 21 blockiert wird, und dass die Luftanschlusssröhren 26 und 27 frei sind, damit der von der Luft unterstützte Materialfluss, der sich in dem Hohlraum 22 angesammelt hat, abgelagert werden kann. Die Luftunterstützung sichert eine vollständige Entfernung des angesammelten Materials und eine kontrollierte Ablagerung des Materials in den Bechern der Pfanne 12.

Fig. 5 zeigt die Kontroll- und Einstellvorrichtungen für die Betätigung des oben besprochenen Gerätes. Der ganze Mechanismus wird durch den Schalter 30, der betätigt wird und so einen

W.H.Dugger et al 1-1

Stromkreis mit der Energiequelle 31 schliesst, in Gang gesetzt, abgestoppt oder gestartet. Die Pfanne 12, die unter den jeweiligen Spritzdüsen 23 hindurchgeht, ist so eingestellt, dass sie bewirkt, dass die Scheibenkupplungen 32 und 33 mit Energie versorgt werden, damit die geschwindigkeitskontrollierten Motoren 34 und 35 die jeweiligen Wellen 21a und b antreiben und über die Kupplung 36 die Wellen 14c und 14d. Die Motoren sind nach der in der Technik bekannten Weise individuell über ein Getriebe einstellbar. Die Einstellung der Luft aus dem Ventil 1 und 2 wird durch die rotierenden Nocken 24 und 28 gesteuert. Die Antriebsnocke 24 besitzt die Form einer flachen Scheibe mit drei hervorstehenden Antriebsteilen 24a, 24b und 24c, die in einem Winkel von  $120^{\circ}$  stehen und intermittierend auf das Ventil 1 einwirken. Wenn die Nockenteile 24a, 24b oder 24c Ventil Nr. 1 in Gang setzen, so wird die Luft aus dem Zuluftbehälter 25 über die Luftkupplungsröhren des Ventils mit jeder der Luftanschlussröhren 26<sub>1</sub> bis 26<sub>12</sub> und 27<sub>1</sub> bis 27<sub>12</sub> verbunden. Die Stellung der Trommel 21 während diesem Zeitpunkt zeigt die Fig. 4.

Die Nockenscheibe 28 hat ebenso drei vorstehende Antriebsnockenteile 28a, 28b und 28c, die jeweils einen Winkel von  $120^{\circ}$  bilden, die aber gegenüber den vorstehenden Teilen der Scheibe 24 um  $60^{\circ}$  in der Phase verschoben sind. Nachdem der Teil 24a der Scheibe 24 seine Antriebsposition des Ventils 1 verlassen hat, schliesst Ventil 1 die Luftzufuhr ab und das Ventil 28a kommt in eine Stellung, in der es das Ventil 2 betätigt und dafür sorgt, dass die Luft aus dem Tank 25 über die Röhren 29 mit den Einfüllröhren verbunden wird, um das Füllen der Y-förmigen Löcher 22 zu unterstützen. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich die Trommel in der in Fig. 3 gezeigten Position.

Wenn die Nocke 24a sich in Betätigungsstellung befindet, wird

W.H.Dugger et al 1-1

das Material in den Bechern 12a abgelagert. Während der Bewegung der Pfanne aus der Position der Becher 12a in die der Becher 12c wird das Ventil 2 durch 28a betätigt, so dass, wenn der Becher 12b in die Füllstellung kommt, der Nockenteil 24b das Ventil 1 betätigt und eine vollständige Ablagerung des Materials in den Bechern 12b stattfindet. Dieser Zyklus wiederholt sich 3 mal für jede Pfanne 12, so dass gleiche und geregelte Ablagerungen in jeder Becherreihe stattfinden. Es ist natürlich klar, dass während dieser Zeit der Vorratsbehälter 14 und der Aufbringbehälter 16 in einer vorbestimmten Geschwindigkeit rotieren, um einen entsprechenden Materialfluss in den Entladungskasten 17 zu gewährleisten.

Jede Pfanne erfordert die folgenden aneinandergereihten Operationen: Anschalten des Systems, Füllung der Y-förmigen Bohrungen unter Luftunterstützung, Ablagerung in einer Reihe von Bechern unter Luftunterstützung, Wiederholung der Füllung, Ablagerung noch 2 mal und Abschalten des Systems.

Blickt man auf die gesamte Operation des Systems in Verbindung mit dem oben Gesagten zurück, sollten jetzt die Aufgaben und Merkmale genauso wie andere Darstellungsformen für diejenigen klar sein, die sich in der Technik auskennen. Das zu verwendende Material wird in den oberen Vorratsbehälter gebracht, wo Rührwerkfinger es in Knollen von verschiedener Grösse zerbröckeln, die in den unteren Aufbringbehälter getrieben werden. Das Förderrad im unteren Behälter treibt das Material durch eine perforierte Wand, von der es direkt in einen Entladungskasten hinunterfällt. Der Entladungskasten leitet den wasserfallartigen Materialfluss, der aus dem Aufbringbehälter kommt, in die Spitze von vielen Tüllen des Trommelgehäuses. Das Material wird unter Luftunterstützung in einzelne Y-förmige Ausbohrungen geleitet. Kontrollnocken sind an die Trommel angeschlossen, um die Ab-  
-



W.H.Dugger et al 1-1

gerung in den Bechern der Pfanne zu regeln, die kontinuierlich unter den Entladungsdüsen vorbeilaufen, die an den Boden des Trommelgehäuses angebracht sind. Der ganze Mechanismus wird betätigt, gestartet oder gestoppt durch einen Schalter, der anspricht, sobald eine einzelne Pfanne unter der Düse durchgeht. Die Geschwindigkeit des Förderrades ist variierbar und regelt die Materialmenge, die in den jeweiligen Bechern bei einem Zyklus abgelagert wird, und auch der Trommelantrieb ist variierbar und bestimmt die Ablagerung aus jeder Y-förmigen Bohrung in den Bechern der Pfanne, ohne dass in den einzelnen Reihen etwas danebengeht. Um die Unterschiede in den Abständen zwischen den Pfannen zu kompensieren, wenn sie unter dem Gerät auf dem Transportband durchwandern, wird eine Scheibenkupplung und eine Feststellnocke verwendet, die jede Serie der drei Reihen in einem Pfannengestell einteilen. Es ist klar, dass dies auch jeden Irrtum bei der direkten Ablagerung in die einzelnen Becher beseitigt, ohne dass es zu einem Überfließen kommt.

Die Beschreibung des Gerätes in Verbindung mit speziellen Darstellungsformen und Beispielen dient lediglich zur Veranschaulichung und stellt keinerlei Einschränkung der Erfindung dar.

W.H.Dugger et al 1-1

PATENTANSPRÜCHE

1. Ablagerungsgerät, dadurch gekennzeichnet, dass eine Materialquelle und eine Vorrichtung zur Verteilung des Materials vorhanden sind, dass eine um eine Achse drehbare, mit Y-förmigen Ausbohrungen versehene Trommel aufeinanderfolgend mit dem Materialverteiler verbunden ist und damit Materialien in einer ersten Stellung aufnimmt, dass Kontrolleinrichtungen vorhanden sind, die die Bewegung der Trommel regeln und für eine kontrollierte Ablagerung der aufgenommenen, gemessenen Materialmenge zwischen aufeinanderfolgenden Verbindungen mit der Materialquelle sorgen, sobald die Trommel sich in einer zweiten Stellung befindet.
2. Ablagerungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gehäuse mit einem Einlass und einem Auslass vorhanden ist, dass die Trommel coaxial in dem Gehäuse montiert ist, dass jeder Zweig der Y-förmigen Ausbohrung mit dem nächsten einen Winkel von  $120^{\circ}$  bildet, der in einer Ebene senkrecht zur Achse liegt, dass Vorrichtungen vorhanden sind, um die Trommel in eine intermittierende Rotation zu versetzen, so dass jeder Zweig der Ausbohrung aufeinanderfolgend zuerst mit dem Einlass der Öffnung in Verbindung tritt, um mit einem abzulagernden Material gefüllt zu werden, und dann mit der Auslassöffnung in Verbindung tritt, um das Material abzulagern.
3. Ablagerungsgerät nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind, welche das Füllen und Ablagern des Materials unterstützen.

4. Ablagerungsgerät nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass ein Vorratsbehälter und ein Aufbringbehälter zur Handhabung und Senkung des Materialflusses vorhanden sind, dass ein Entladungskasten Verteiler besitzt, um den Materialfluss in eine Vielzahl von gesonderten Strömen zu teilen, dass das Gehäuse obere Anschlüsse an dem Entladungskasten und untere, über der Ablagerungsposition eingestellte Auslasstutzen besitzt.
5. Ablagerungsgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Material in einen oberen Vorratsbehälter gebracht wird, der Rührwerkfinger aufweist, um das Material in verschieden grosse Klumpen zu zerbrechen, die dann in einen unteren Aufbringbehälter hineingetrieben werden.
6. Ablagerungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderrad in dem unteren Behälter das Material durch eine perforierte Wand treibt, die an das Gefäss angeschlossen ist, so dass das Material direkt in den Entladungskasten hinunterfällt.
7. Ablagerungsgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass Vorrichtungen zur Betätigung und Abschaltung des ganzen Systems vorhanden sind, sobald ein bestimmtes Pfannengestell die Ablagerungsposition passiert.
8. Ablagerungsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass Vorrichtungen zur Variierung der Geschwindigkeit des Förderrades gegeben sind, so dass die Materialmenge, die in den einzelnen Bechern abgelagert wird, kontrolliert werden kann.

W.H.Dugger et al 1-1

9. Ablagerungsgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass Vorrichtungen gegeben sind, um die Trommel so zu steuern, dass das Material in kontrollierter und variabler Weise in bestimmten Bechern eines Pfannengestells abgelagert wird.
10. Ablagerungsgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass Schalt- und Einrichtvorrichtungen gegeben sind, um Variationen im Abstand zwischen den Pfannengestellen zu kompensieren, wenn sie die Ablagerungsposition passieren.
11. Ablagerungsgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind, um das Füllen und Ablagern des Materials zu unterstützen, dass diese Mittel darin bestehen, dass Vorrichtungen gegeben sind, während der Ablagerung des Materials einen Luftstrom mit den Y-förmigen Bohrungen zu verbinden, und dass weitere Mittel gegeben sind, um beim Füllen mit dem Material den Luftstrom auf die Bohrungen zu richten.
12. Ablagerungsgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass Ventile vorhanden sind, um in Verbindung mit Nocken, die auf der Trommelwelle montiert sind, während des Füllens und Ablagerns den Luftzustrom in den Bohrungen zu regeln.

Fig. 1 Kl. 5, eingegangen am 16.11.72

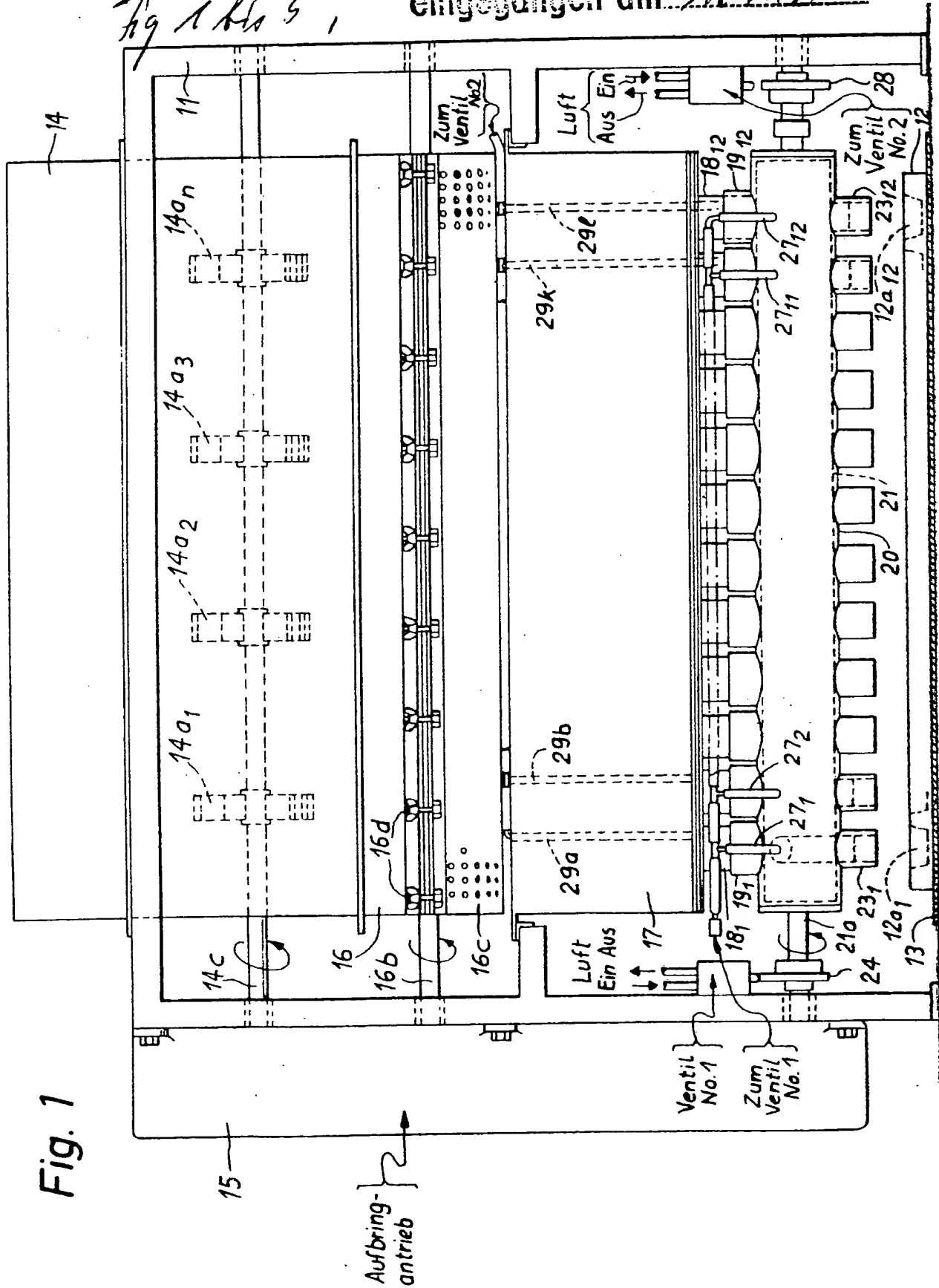


Fig. 2

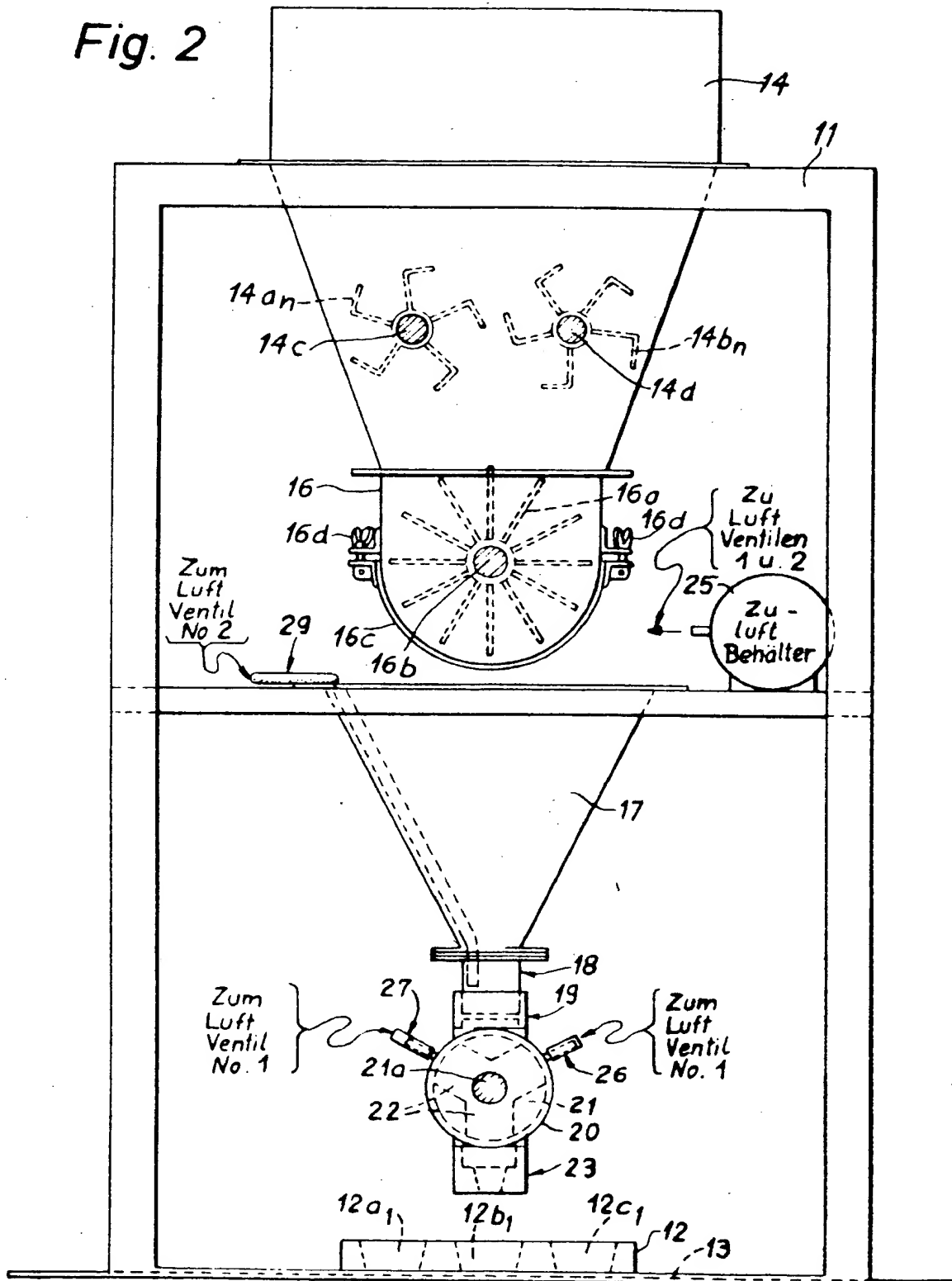


Fig. 4

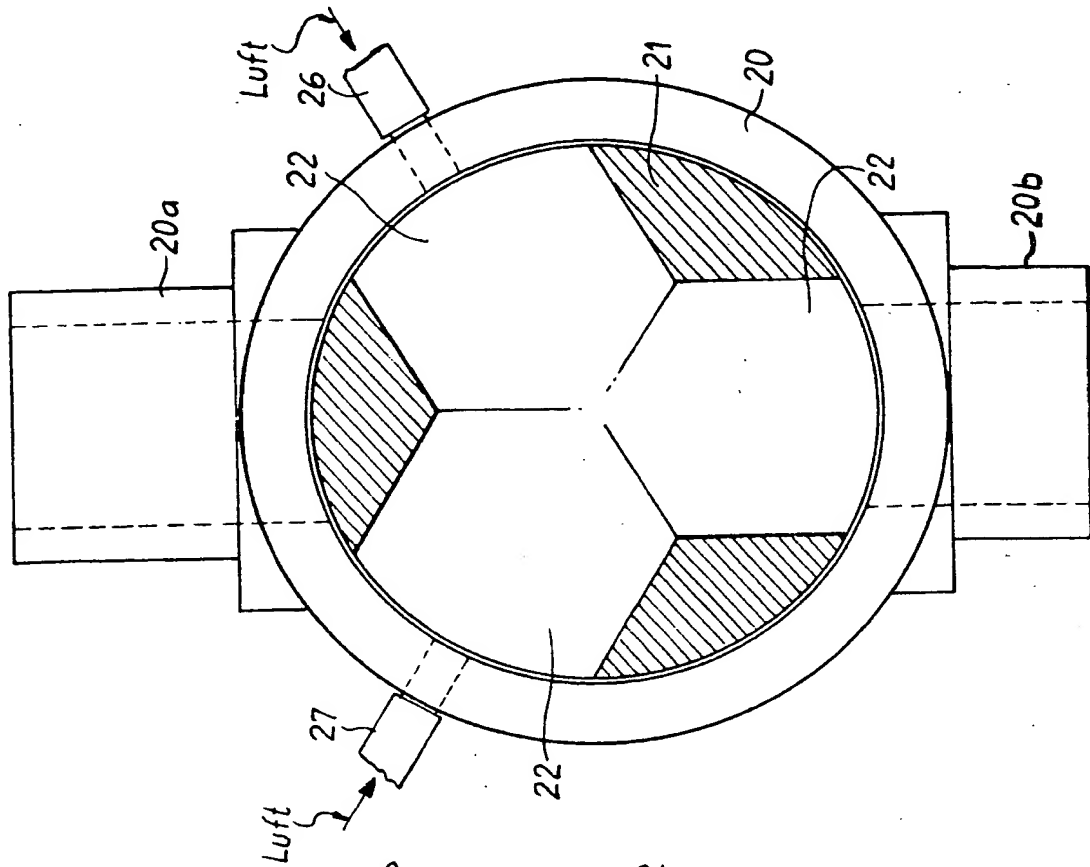


Fig. 3 Luft

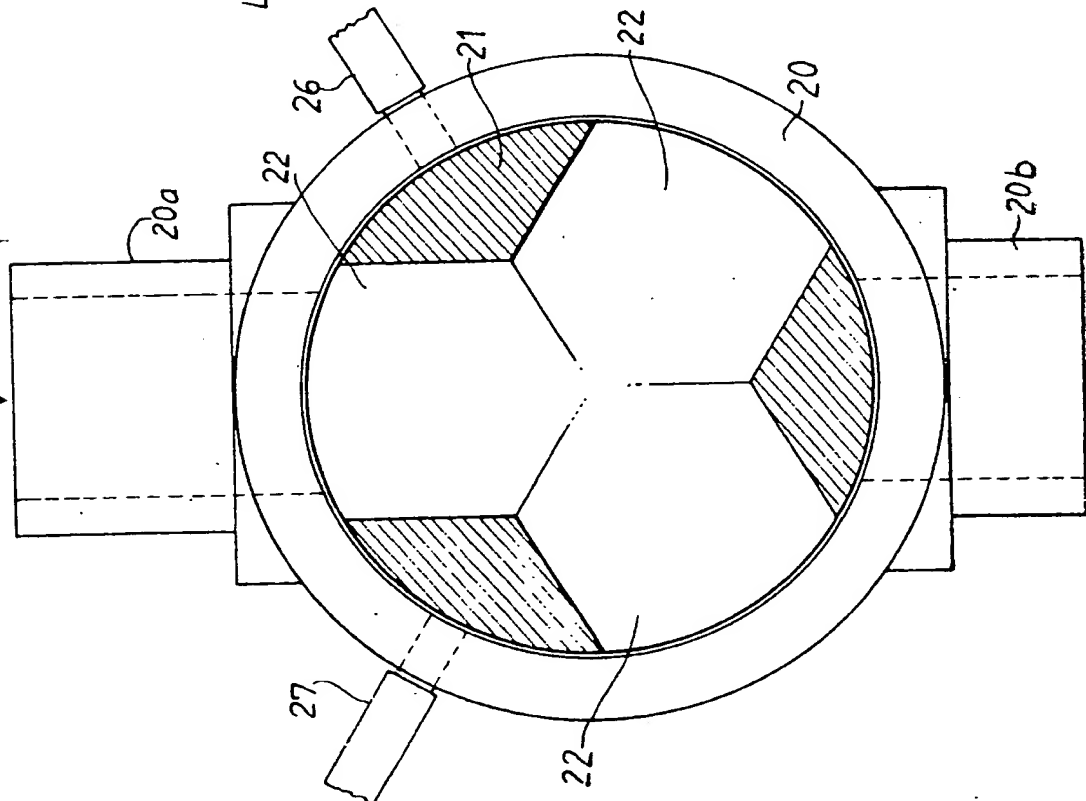


Fig. 5

